

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
**Image Problem Mailbox.**

---

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

37760

Brevet N° 8 1 3 8 5  
du 15. 06. 79  
Titre délivré - 3. FEV. 1981

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Akt A 575



Monsieur le Ministre de l'Economie Nationale  
Service de la Propriété Industrielle,  
LUXEMBOURG

*By Wm*  
*15. 12. 80*

# Demande de Brevet d'Invention

## I. Requête

ARBED S.A. (1)  
Avenue de la Liberté, LUXEMBOURG  
représentée par Monsieur René NEYEN, ingénieur (2)  
dépose ce quinze juin 1900 soixante-dix-neuf (3)  
à 11 heures, au Ministère de l'Economie Nationale, à Luxembourg :  
1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant : (4)  
Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Schlackenwolle aus Hochofenschlacken  
déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) : (5)  
voir désignation de l'inventeur  
2. la délégation de pouvoir, datée de Luxembourg le 15 juin 1979.  
3. la description en langue allemande de l'invention en deux exemplaires ;  
4. une planches de dessin, en deux exemplaires ;  
5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,  
le 15 juin 1979  
revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de (6)  
déposée(s) en (7)  
le (8)  
au nom de (9)  
élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg  
Administration Centrale de l'ARBED, Case postale 1802 (10)  
sollicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes  
susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à 18 mois.  
Le mandataire

## II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Economie Nationale,  
Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du :

*15 juin 1979*

à 11 heures

Pr. le Ministre de l'Economie Nationale,  
p. d.  
Le Chef du Service de la Propriété Industrielle,



A 68007

Brevet N°

8 1 3 8 5

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

du

15. 06 79

Titre délivré



Monsieur le Ministre de l'Economie Nationale  
Service de la Propriété Industrielle,  
LUXEMBOURG

*H. P. M.*  
*15. 12. 80*

## Demande de Brevet d'Invention

### I. Requête

ARBED S.A.

Avenue de la Liberté, LUXEMBOURG

représentée par Monsieur René NEYEN, ingénieur

dépose ce quinze juin 1979 soixante-dix-neuf  
à 11 heures, au Ministère de l'Economie Nationale, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung  
von Schlackenwolle aus Hochofenschlacken

déclare, en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :

voir désignation de l'inventeur

2. la délégation de pouvoir, datée de Luxembourg le 15 juin 1979

3. la description en langue allemande de l'invention en deux exemplaires ;

4. une planches de dessin, en deux exemplaires ;

5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le 15 juin 1979

revendique pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de

(6) déposée(s) en (7)

le

au nom de

élit domicile pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

Administration Centrale de l'ARBED, Case postale 1802

sollicite la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les annexes

susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à 18 mois.

Le mandataire

### II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Economie Nationale,  
Service de la Propriété Industrielle à Luxembourg, en date du :

à 11 heures

Pr. le Ministre de l'Economie Nationale,  
p. d.

Le Chef du Service de la Propriété Industrielle,



A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il y a lieu, représenté par — (3) date du dépôt en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses des inventeurs — (6) date du dépôt — (7) nature — (8) date —

Demande de brevet

de.....

## Désignation de l'Inventeur

(<sup>1</sup>) Le soussigné René NEYEN, Administration Centrale de l'ARBED  
Case postale 1802, LUXEMBOURG

agissant en qualité de déposant — de mandataire du déposant —  
ARBED S.A.

(<sup>2</sup>) Avenue de la Liberté  
LUXEMBOURG

(<sup>3</sup>) de l'invention concernant:

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Schlackenwolle  
aus Hochofenschlacken

désigne comme inventeur(s):

1. Nom et prénoms METZ Paul

Adresse 18, rue J.-P. Brasseur, LUXEMBOURG

2. Nom et prénoms LAMESCH Jean

Adresse 109a, rue Clair-Chêne, ESCH-sur-ALZETTE

3. Nom et prénoms LAMESCH Michel

Adresse 42, rue Nic. Biever, DUDELANGE

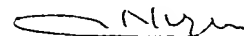
\*

Il affirme la sincérité des indications susmentionnées et déclare en assumer l'entière responsabilité.

\* SCHOCKMEL Robert

4, avenue des Terres Rouges, ESCH-sur-ALZETTE

Luxembourg, le 15 juin 19 79



(signature)

Le mandataire

A 68026

(<sup>1</sup>) Nom, prénoms, firme, adresse.

(<sup>2</sup>) Nom, prénoms et adresse du déposant.

(<sup>3</sup>) Titre de l'invention comme dans la demande de brevet.

Demande de brevet

de.....

## Désignation de l'Inventeur

(<sup>1</sup>) Le soussigné René NEYEN, Administration Centrale de l'ARBED  
Case postale 1802, LUXEMBOURG

agissant en qualité de déposant — de mandataire du déposant —  
ARBED S.A.

(<sup>2</sup>) Avenue de la Liberté  
LUXEMBOURG

(<sup>3</sup>) de l'invention concernant:

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Schlackenwolle  
aus Hochofenschlacken

désigne comme inventeur(s):

1. Nom et prénoms METZ Paul

Adresse 18, rue J.-P. Brasseur, LUXEMBOURG

2. Nom et prénoms LAMESCH Jean

Adresse 109a, rue Clair-Chêne, ESCH-sur-ALZETTE

3. Nom et prénoms LAMESCH Michel

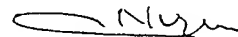
Adresse 42, rue Nic. Biever, DUDELANGE

\* Il affirme la sincérité des indications susmentionnées et déclare en assumer l'entière responsabilité.

\* SCHOCKMEL Robert

4, avenue des Terres Rouges, ESCH-sur-ALZETTE

Luxembourg, le 15 juin 19 79



(signature)

Le mandataire

A 68026

(<sup>1</sup>) Nom, prénoms, firme, adresse.

(<sup>2</sup>) Nom, prénoms et adresse du déposant.

(<sup>3</sup>) Titre de l'invention comme dans la demande de brevet.

T. S. V. P.

Patentanmeldung

ARBED S.A.  
Avenue de la Liberté  
Luxembourg

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung  
von Schlackenwolle aus Hochofenschlacken

---

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Umwandlung von schmelzflüssiger Hochofenschlacke in sog. Schlackenwolle und hat zum Ziel diese Umwandlung unmittelbar im Hochofenbereich vorzunehmen  
5 ohne vorher zum Umschmelzen der Schlacke unter gleichzeitiger Aenderung der chemischen Zusammensetzung derselben schreiten zu müssen.

---

Bekanntlich wird die aus Fasern von verfestigten Hochofenschlacken bestehende Schlacken- oder Hüttenwolle  
10 nach dem Blasverfahren hergestellt. Dabei wird ein Strahl der wieder aufgeschmolzenen, in der chemischen Zusammensetzung meist modifizierten Schlacke, je nach Verfahren mittels schnell rotierenden Walzen oder mittels eines gas- oder dampfförmigen Druckmittelstrahles zerstäubt und die ver-  
15 festigten, ausgezogenen Fasern werden in eine Abscheidungskammer gesammelt.

Um für die Wolleherstellung über eine flüssige Schlacke mit einer bestimmten und gleichmässigen Zusammensetzung, sowie einer konstanten hohen Temperatur zu verfügen, wird die flüssige Schlacke in der Regel  
20 aus erkalteter Hochofenschlacke durch Umschmelzen in einem Schacht- oder Elektroofen unter Zusatz von basischen oder sauren Beimengungen hergestellt. Dieses Verfahren erlaubt wohl eine kontinuierliche Arbeitsweise und ist unabhängig von der Temperatur der Schlacke sowie den Aenderungen  
25 in der Zusammensetzung welche durch die Steuerung des Hochofens in Funktion der Roheisenherstellung bedingt sind. Aber die Ausübung des Verfahrens erfordert eine besondere Anlage und einen grossen Energieverbrauch zur Umschmelzung und ggf. zur Dampferzeugung. Bisher haben die verschiedenen Versuche, die flüssige Hochofenschlacke unmittelbar  
30 nach dem Anfallen zu Wolle zu verblasen, wegen der Schwan-



kungen der Eignung der Schlacke zur Wollherstellung, noch nicht zur Verwirklichung einer industriell und wirtschaftlich betreibbaren Anlage geführt.

5 Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin die am Hochofen anfallende flüssige Schlacke mit oft wesentlichen Schwankungen in der physikalischen und chemischen Beschaffenheit ohne Zwischenabkühlung derart einer gesteuerten Behandlung zu unterwerfen, dass unter reproduzierbaren Bedingungen eine feinfaserige hochwertige Schlacken-  
10 wolle nach dem Verblasverfahren erhalten werden kann.

Erfindungsgemäss wird dies nun dadurch erzielt, dass beim Abstich des Hochofens die gewünschte Schlackenmenge aus der Abflusssrinne in einen Vorratssumpf abgezweigt wird, dass die zu verblasende Schlacke spätestens beim Aus-  
15 fluss aus dem Vorratssumpf auf die für die vorliegende Schlackenanalyse optimale Verblasetemperatur gebracht wird und dass der Schlackenstrom am Abstichloch des Vorratssumpfes von einem Luft-oder Gasstrom aufgenommen und zusammen mit demselben in einer Düse auf Mach 0,5 - 1,2 beschleunigt  
20 wird.

In der Praxis entnimmt man die zu verblasende Schlacke vorzugsweise während nahezu der ganzen Dauer der Abstichzeit kontinuierlich aus dem Schlackenfluss, sodass der Verblasenvorrat immer auf der höchstmöglichen Temperatur gehalten  
25 werden kann.

Da die physikalische und chemische Beschaffenheit der Schlacken und damit auch deren Eignung zur Herstellung von Wolle von der Beschickung und der Steuerung des Hoch-

ofens abhängig sind und des öfteren in weiten Grenzen variieren, wurde erfindungsgemäss vorgesehen, die Schlacken unmittelbar vor dem Verblasen auf die optimale temperaturabhängige Viskosität zu bringen. Die optimale, je nach Analyse zwischen  $1300^{\circ}\text{C}$  und  $1500^{\circ}\text{C}$  liegende Verblasetemperatur, wird zweckmässigerweise im voraus empirisch durch Versuche festgelegt und auf einer Skala, die im Laufe der Praxis ergänzt und angepasst werden kann, eingetragen, sodass für irgendeine anfallende Schlacke, sofort die richtigen Parameter mit grosser Genauigkeit eingestellt werden können.

Aus dem Temperaturegalisierungsraum tritt die Schlacke in Form eines kompakten Strahles durch ein Stichloch mit üblicherweise horizontaler Achse aus. Der Strahl wird sofort von dem durch eine in unmittelbarer Nähe des Stichloches angeordnete Düse durchtretenden Luftstrom angesaugt und in feinere Partikel unterteilt. Von grundsätzlicher Wichtigkeit ist dass die schmelzflüssigen Partikel innerhalb der Düse eine starke Beschleunigung erfahren und so zu Fasern ausgezogen werden.

Erfindungsgemäss hat es sich als günstig für die Qualität der Wolle herausgestellt wenn ein Verblasemedium mit einer Temperatur von bis zu  $500^{\circ}\text{C}$  eingesetzt wird. Für Blasemedien mit erhöhten Temperaturen steht am Hochofen der Heisswind zur Verfügung. Durch den Einsatz heisser Verblasemedien verhindert man eine allzu rasche Abschreckung der schmelzflüssigen Schlacke beim Kontakt mit dem Verblasemedium. Dadurch dass die Viskosität langsamer abnimmt verläuft das Ausziehen der aus dem Schlackenstrom vorgebildeten Perlen unter besseren Bedingungen ab, sodass ein Endprodukt mit gleichmässigeren Fäden und mit weniger Perlen anfällt.

Die durch die Erfindung dargelegten Möglichkeiten der Steuerung der Verblasbarkeitsparameter der Hochofenschlacke und die daran geknüpften Erkenntnisse führen zu einer bis dahin nicht erreichten weitestgehenden Unabhängigkeit von den laufenden Hochofenbeschickungs- und steuerungsbedingungen. Desweiteren erlaubt es das erfindungsgemässe Verfahren unter Umgehung des beträchtliche Kosten verursachenden Umschmelzverfahren eine Schlackenwolle guter Qualität zu erzeugen.

Die zur Ausübung des Verfahrens dienende erfindungsgemässe Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass sie einen von der Abflussrinne des Hochofens direkt gespeisten Vorratssumpf begreift, welcher wenigstens in seiner das Stichloch begreifenden Wandung mit einer Heizung versehen ist, dass in unmittelbarer Nähe des Stichloches in der Achse desselben eine mit dem gasförmigen Verblasemedium gespeiste Verblasedüse angeordnet ist, in welche das Verblasemedium im wesentlichen radial zugeführt wird und bei der Abführung in axialer Richtung in einer konischen Aufweitung eine Beschleunigung auf Mach 0,5 bis 1,2 erfährt und dass auf die Verblasedüse eine mit Abstand angeordnete an sich bekannte Auffangkammer vorgesehen ist.

Die Heizung kann eine Widerstandsheizung mittels Eintauchelektroden, oder aber eine Induktionsheizung mittels der aus Kohlenstoff bestehenden Wandungen des Vorratssumpfbehälters sein.

Vorzugsweise ist der das Stichloch begrenzende Formstein selbst mit einer Heizung versehen. Aehnlich gute Erfahrung wie mit dem heizbaren Stichloch konnten auch mit einer beheizten das Stichloch aufweisenden Frontmauer des Vorratssumpfes

gemacht werden.

Gemäss einer abgewandelten Ausführungsform ist der Vorratssumpf in zwei Kammern unterteilt, wovon die erste grössere Kammer lediglich als eigentliche Vorratskammer dient, während die zweite stromabwärts gelegene kleine Kammer als Heizeinheit für die verblasende Schlacke ausgebildet ist.

Ausser der eigentlichen Temperatursteuerung der Schlacke bringt die Beheizung des Stichloches bzw. der Frontwand mit Stichloch den Vorteil mit sich, dass keine Erstarrung von Schlacke am Stichloch auftritt, sodass der Schlackenstrahl immer gleich dick ist.

Unabhängig von den besagten Beheizungsmitteln, welchen eine grundsätzliche Bedeutung zukommt, kann der Vorratssumpf zusätzliche Beheizungsmittel bekannter Art aufweisen, bzw. um das Mauerwerk vor Inbetriebnahme aufzuheizen oder dasselbe zwischen zwei Chargen auf höherer Temperatur zu halten.

Der Vorratssumpf selbst ist gewöhnlich aus feuerfesten Steinen z. B. Kohlenstoffsteinen gemauert und ist vorzugsweise in seiner Frontwand, d. h. der stromabwärts gelegenen Begrenzung mit einem Stichloch versehen, welches ziemlich tief unter der Schlackenoberfläche liegt. Stromaufwärts besteht eine Verbindung, welche aus einem Ueberlaufwall oder einem Siphon bestehen kann, mit der Schlackenrinne des Hochofens. Desweiteren ist der Vorratssumpf mit einem Ueberlauf versehen, sodass überschüssig zulaufende Schlacke in die Schlackenrinne oder in einen Schlackenkübel ablaufen kann. Der ganze Vorratssumpf ist mittels einem abnehmbaren Gewölbe, z. B. einer Gusseisenplatte gegen unmässigen Hitzeverlust geschützt.

Die erfindungsgemässe Verblasedüse besteht im wesentlichen aus einer Ringkammer und einer daran angeschlossenen Lavalldüse. Von der Ringkammer gehen 2 bis 4 in der axialen Ebene liegende und nach vorne in die Düse  
5 weisende Zufuhrleitungen für das gasförmige Verblasemedium aus. Die Düse weist im Anschluss an das konvergierende Verbindungsstück mit der Ringkammer einen divergierenden verhältnismässig langen Endbereich auf und ist so ausgelegt,  
10 dass Gasgeschwindigkeiten zwischen Mach 0,5 und 1,2 erzielt werden können.

Erfindungsgemäss weist die Verblasedüse einen Eingangstrichter auf, der längs der Düsenachse verstellbar ist.

Auf diese Weise lässt sich die Gasgeschwindigkeit  
15 ändern, wodurch ermöglicht wird, bei einer gegebenen Temperatur, die erwünschten Fadendurchmesser von  $3\mu$  bis  $7\mu$  gezielt zu erreichen. Wenn die Leistung der Düse (in  $\text{Nm}^3/\text{Stunde}$ ) bei variabler Luftgeschwindigkeit, konstant gehalten werden soll, wird der Schlackeneingangstrichter längs der  
20 Düsenachse verstellt.

Die hergestellte Schlackenwolle wird in einer an sich bekannten in einiger Entfernung von der Verblasedüse angeordneten Auffangkammer gesammelt. Diese Auffangkammer kann grossräumig und kompartimentiert sein, sodass eine  
25 weitgehende separate Ablagerung der perlenhaltigen Bestandteile erfolgen kann.

Die Auffangkammer kann desweiteren mit Zufuhreinrichtungen für die Zusetzung von Glaswolle oder von Schlackewolle anderer Beschaffenheit versehen sein, sodass direkt

die verschiedensten den Erfordernissen der Weiterverarbeitung und des Endproduktes gerecht werdende Mischungen hergestellt werden können.

Ein erfindungsgemässes Ausführungsbeispiel wird nachstehend anhand der beiliegenden Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 die schematische Anordnung von Hochofen, Schlackenrinne, Vorratssumpf und Verblasanlage zueinander;

10 Fig. 2 einen Längsschnitt durch die der Verblasanlage zugehörige Verblasdüse; und

Fig. 3 einen Querschnitt durch dieselbe Verblasdüse.

Wie in Fig. 1 dargestellt, läuft aus einer Schlackenrinne (1) während dem Abstich des Hochofens (2) kontinuierlich ein Teil der Schlacke über einen Wall (3) in den Vorratssumpf (4), der über das Stichloch (8) mit der Verblasanlage (5) in Verbindung steht.

Ueberschüssige Schlacke gelangt aus dem Sumpf (4) über den Wall (6) in die Schlackenrinne (1) zurück und von dort in den Schlackenkübel. (7).

20 Bei einer Analyse von  $\text{SiO}_2$  33%,  $\text{CaO}$  44%,  $\text{MgO}$  3%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  15% weist die Thomasroheisenschlacke einen Basizitätsgrad  $\text{CaO} + \text{MgO} / \text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$  von 1 auf. Die Temperatur der Schlacke weist beim Einlauf in den Vorratssumpf eine Temperatur von 1300-1400° C auf.

25 Der dargestellte Vorratssumpf hat ein Volumen von 0,5 m<sup>3</sup> und ist durch ein Mauerwerk aus Feuerfestmaterial begrenzt. In der vorderen Wand ist in einer Entfernung von 40 cm von der Oberkante ein mit einer Heizung versehenes Stichloch (8) von 18 mm Durchmesser vorgesehen. Beim Aus-

tritt aus dem Stichloch weist die Schlacke eine gleichmässige Temperatur von  $1400^{\circ}\text{C}$  auf.

Die Verblasdüse besteht, wie aus Fig. 2 und Fig. 3 hervorgeht, im wesentlichen aus einer Ringkammer (9) mit  
5 drei Zufuhrstutzen (10) sowie einer Lavaldüse (11). Letztere weist einen Durchtrittsquerschnitt von  $7 - 20\text{ cm}^2$  auf; an der weitesten Stelle beträgt der Durchmesser 60-80 mm, je nach erwünschter Leistung. Die Optimalwerte liegen bei  $9\text{ cm}^2$ , bzw. 70 mm.

10 Der Schlackeneingangstrichter (12) ist gegenüber dem Mantel der Lavaldüse (11) der Länge nach verstellbar.

Die Ringkammer (9) wird mit Pressluft von 3 atü gespeist. Der Verbrauch beläuft sich auf durchschnittlich  $2000-3000\text{ Nm}^3$  Luft pro Tonne verblasene Schlacke.

15 Die in der nicht gezeigten Auffangkammer gesammelte Schlackenwolle besteht aus Fasern mit einem mittleren Durchmesser von  $5\mu$  und einer mittleren Länge von 0,5 cm. Der Perlenanteil beträgt durchschnittlich 15%.

PATENTANSPRUECHE

-----

1. Verfahren zur Umwandlung von schmelzflüssiger  
Hochofenschlacke in sogenannte Schlackenwolle,  
dadurch gekennzeichnet, dass man beim Abstich des  
Hochofens aus der Abflussrinne die gewünschte  
5 Schlackenmenge in einen Vorratssumpf abzweigt und  
die zu verblasende Schlacke spätestens beim Ausfluss  
aus diesem Sumpf auf die für die vorliegende Schlacken-  
analyse optimale Verblasetemperatur bringt, sowie dass  
man den Schlackenstrom am Abstichloch des Vorrats-  
10 sumpfes in einen Luft- oder Gasstrom aunimmt und  
zusammen mit demselben in einer Düse auf Mach  
0,5 - 1,2 beschleunigt.
2. Verfahren nach dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
dass man den Verblasevorrat durch kontinuierliche Ent-  
15 nahme von frischer Schlacke aus dem Schlackenfluss,  
während der ganzen Dauer der Abstichzeit aufrecht-  
erhält.
3. Verfahren nach dem Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
dass das Verblasemedium Luft oder ein Gas ist, welches  
20 eine Temperatur von bis zu 500° C aufweist.
4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass man als Verblasemedium Hochofen-Heiss-  
wind verwendet.
5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den  
25 Ansprüchen 1-4, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen  
von der Abflussrinne des Hochofens direkt gespeisten  
Vorratssumpf begreift, welcher wenigstens in seiner  
das Stichloch begreifende Wandung mit einer Heizung



versehen ist, dass in unmittelbarer Nähe des Stich-  
loches in der Achse desselben eine mit gasförmigem  
Medium gespeiste Verblasedüse angeordnet ist, welche  
radiale Gaszufuhrstutzen aufweist und in achsialer  
5 Richtung in eine Lavaldüse mündet.

6. Vorrichtung nach dem Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet  
dass, die im Vorratssumpf angeordnete elektrische  
Heizung eine Eintauchelektroden begreifende Widerstands-  
heizung ist.

10 7. Vorrichtung nach dem Anspruch 5, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass die im Vorratssumpf angeordnete elek-  
trische Heizung eine über die aus Kohlenstoff bestehen-  
den Sumpfwandungen wirkende Induktionsheizung ist.

15 8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5-7, dadurch ge-  
kennzeichnet, dass der das Sumpfstichloch begrenzende  
Formstein mit einer elektrischen Heizung versehen ist.

9. Vorrichtung nach dem Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,  
dass der Vorratssumpf in zwei Kammern unterteilt ist,  
wobei eine erste, grössere Kammer als Vorratskammer  
20 dient, während die zweite stromabwärts gelegene Kammer  
als Heizeinheit für die zu verblasende Schlacke ausge-  
bildet ist.

10. Vorrichtung nach dem Anspruch 5, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass die Verblasedüse aus einer Ringkammer  
25 und einer daran angeschlossenen Lavaldüse besteht,  
wobei von der Ringkammer zwei bis vier in der achsialen  
Ebene liegende und nach vorne in die Düse weisende  
Zufuhrleitungen für das gasförmige Medium ausgehen.

11. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 10, dadurch ge-  
30 kennzeichnet, dass die Verblasedüse einen Eingangs-  
trichter aufweist, der längs der Düsenachse verstellbar  
ist.

12. Vorrichtung nach dem Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Auffangvorrichtung für verblasene Schlacke begreift, die in mehrere Kompartimente unterteilt ist.
  - 5 13. Vorrichtung nach den Ansprüchen 5 und 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Auffangvorrichtung Zufuhreinrichtungen für Zusätze von Glas- oder Schlackewolle begreift.
-

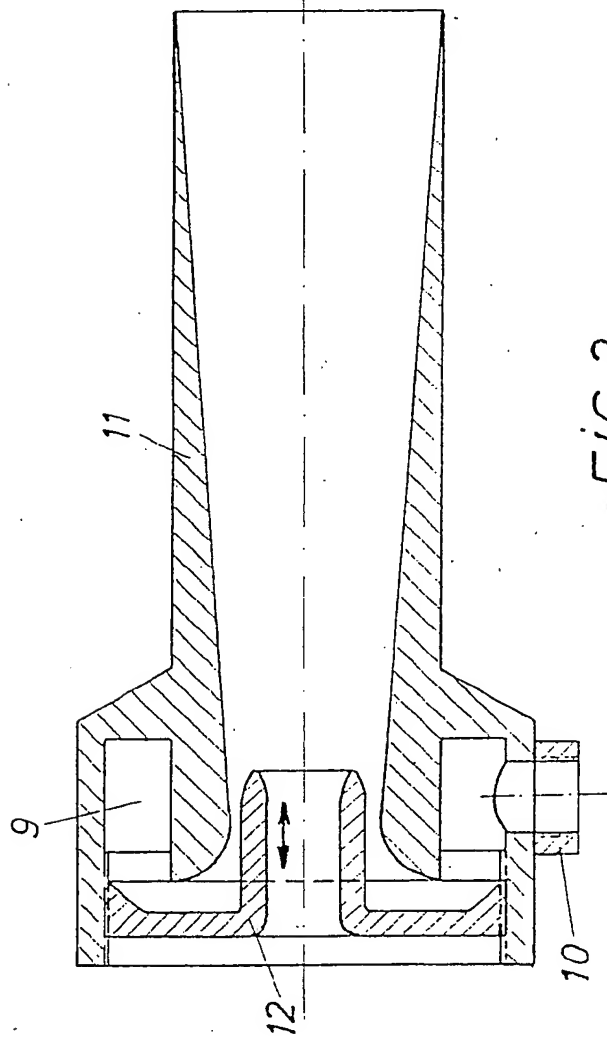


FIG. 2

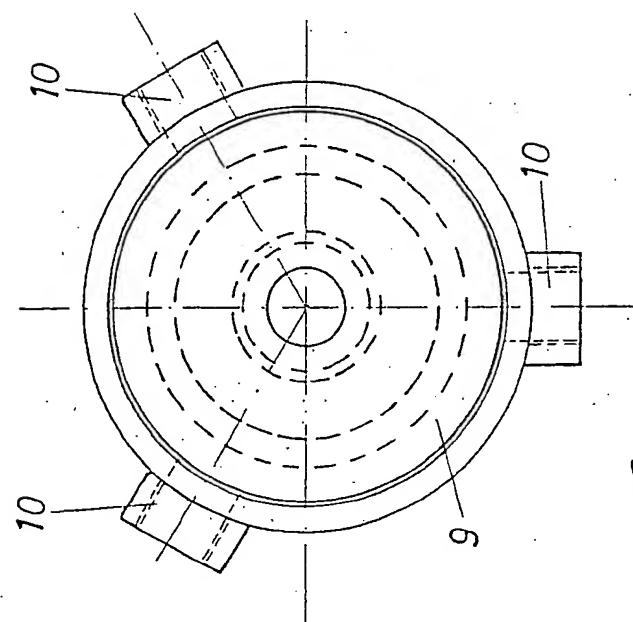


FIG. 3

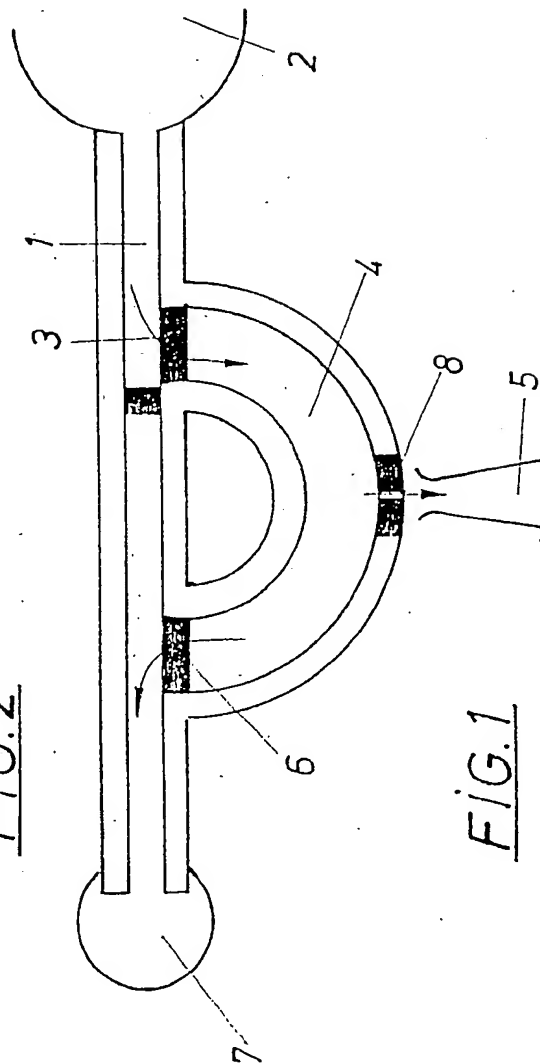


FIG. 1

---

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**